

Uluslararası Katılımlı

Türkiye Jeoloji Kurultayı

with international participation

Geological Congress of Turkey

Jeoloji ve Jeopolitika / *Geology and Geopolitics*

24-28 Mayıs 2021 / May *24-28, 2021*

Çevrimiçi/*Online*

BİLDİRİ ÖZLERİ VE TAM METİN BİLDİRİLER KİTABI

THE PROCEEDINGS AND ABSTRACTS BOOK

Editörler / *Editors*

Osman Parlak

Kaan Sayıt

B. Levent Mesci

Hafize Akıllı

Mustafa Akyıldız

TMMOB

JEOLOJİ MÜHENDİSLERİ ODASI

CHAMBER OF GEOLOGICAL ENGINEERS OF TURKEY

550.4
73. Türkiye Jeoloji Kurultayı Bildiri Özleri Kitabı: Jeoloji Mühendisleri Odası Yayınları, 2021
s.:, 24 cm (Jeoloji Mühendisleri Odası Yayın No: 144
jeoloji kurultayı, yer bilimleri, jeopolitika, jeoloji
TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası

TMMOB JEOLOJİ MÜHENDİSLERİ ODASI YAYINLARI NO: 143

ISBN: 978-625-7653-17-6

Teknik Düzenleme / *Technical layout by*
İlhan ULUSOY

Baskı

Yapı Malzemesi Asbestin 1960-1980 Arasında İnşa Edilen Kamu Binalarında Tespiti ve Tıbbı Jeoloji Açısından Önemi

Determination of Asbestos Using as a Construction Material on Public Buildings Between 1960-1980 and Its Importance in Terms of Medical Geology

Deniz Dündar Mustafa[1], Fatma Toksoy-Köksal[1,2]

[1]Orta Doğu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İş Sağlığı ve Güvenliği Programı, 06800 Çankaya, Ankara, Türkiye

[2]Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 06800 Çankaya, Ankara, Türkiye

(dm.deniz@yahoo.com)

Öz: Asbest minerallerinin 20. yüzyılın başından itibaren pek çok alanda özellikle de yapı malzemelerinde kullanıldığı bilinmektedir. Fiziksel ve kimyasal özelliklerinin uygunlukları sebebiyle izolasyon amacıyla yaygın olarak yapı malzemelerine katılarak kullanılan asbest türleri, 2003 yılında Dünya Sağlık Örgütü tarafından en önemli kanserojenlerden biri olarak tanımlanmıştır. Ülkemizde kademeli olarak kısıtlanan asbest üretimi ve kullanımı, 2010 yılından itibaren bütünüyle yasaklanmıştır.

İnsan sağlığına olumsuz etkileri bulunan asbest üzerinde dünya çapında yapılan çalışmalarda çevresel ve mesleksel maruziyet üzerinde durulmaktadır. Bunlara ek olarak, günümüzde kentsel dönüşüm nedeniyle halk sağlığını da ciddi şekilde etkileyen asbestin, tıbbi jeoloji açısından ele alınması ve mineralojik-petrografik incelemelerle doğru tanımlanması oldukça önem taşımaktadır.

Bu çalışma, 1960 ve 1980 yılları arasında inşa edilmiş Ankara'daki 5 farklı yerleşkede bulunan 10 kamu binasında yürütülmüştür. İnceleme alanındaki binaların oturduğu killi (smektit) zemin nedeniyle, bina içinde ve dışında çeşitli düzeyde deformasyonlar bulunmaktadır. Bu binalardan başta yalıtım malzemeleri olmak üzere duvar ve yer kaplamalarından toplam 150 örnek alınmıştır. Alınan tüm örnekler stereo mikroskopta incelenerek lifsi yapıdaki malzeme içerik miktarına göre sınıflandırılmış ve yoğun olarak lifsi malzeme içeren örnekler polarize ışık mikroskop ile asbest içeriği ve tipi açısından incelenmiştir. İncelenen 150 örneğin yaklaşık %47'lik bölümünde asbest mineralleri tespit edilmiştir. Asbestli örneklerin %57'lik bölümünde asbest türü olarak krizotil, geri kalan %43'lük kısmında ise farklı yoğunluklarda sağlık açısından en riskli türlerden amositin yanı sıra aktinolit, krosidolit, tremolit ve antofilit asbest türlerinin varlığı belirlenmiştir. Ne yazık ki izolasyon malzemesi cam yünü içinde dahi asbest tespit edilmiştir. Bu çalışma; bir dönem yapı malzemelerinde yoğun kullanılan asbestin, çevresel/jeolojik maruziyetin ötesinde özellikle de kentsel dönüşüm ile modern hayatta çok daha fazla etkin olabileceğine işaret etmektedir.

Binaların bakım-onarım veya yıkım süreçlerinden önce mutlaka hem iş sağlığı hem de toplum sağlığı açısından, binalarda asbest olup olmadığı tespit edilerek risk değerlendirmesi yapılma-

lıdır. Yaygın olarak bilinenin aksine, sadece boru izolasyonlarında kullanılan malzeme içeriği değil, tüm farklı yapı malzemelerinden temsilci örneklerin alınması göz ardı edilmemelidir.

İlgili standartlarda belirtilen şekilde yapılacak saha çalışmaları sonrasında stereo mikroskop ve polarize ışık mikroskobu yardımıyla yapılacak analizlere göre mevcutta olan asbestin türü belirlenmelidir. Asbest mineral türünün belirlenmesinde gerekli görüldüğü durumlarda ileri analiz yöntemleri de (X-ışını difraktometresi ve taramalı elektron mikroskobu – enerji saçılımlı spektrometresi) kullanılmalıdır. Böylelikle, asbest risk değerlendirmesi yapılırken malzeme bazlı önceliklendirme tespitinin de yapılması, yapılan değerlendirmeyi anlamlı hale getirecek ve uygun önlemlerin alınmasına ışık tutacaktır.

Anahtar Kelimeler: Asbestli yapı malzemeleri, ışık mikroskobu yöntemleri, kamu binaları, kentsel dönüşüm, tıbbi jeoloji

Abstract: *Asbestos minerals have been present in many areas since the beginning of the 20th century, especially in construction materials. Asbestos types used in addition to the insulation materials used for proper isolation of their physical and chemical properties were identified as one of the most important carcinogens in 2003 by the World Health Organization. Asbestos production and use, which is gradually restricted in our country, has been completely banned since 2010.*

Worldwide studies on asbestos, which have negative effects on human health, focus on environmental and occupational exposure. In addition, asbestos, which has a serious impact on public health due to urban transformation, should be came up in terms of medical geology; and also, it is important that asbestos be identified correctly with mineralogical-petrographical studies.

This study was conducted in 10 public buildings in 5 different settlements in Ankara, built between 1960 and 1980. Due to the clayey (smectite) ground of the buildings in the study area, there are various deformations inside and outside the building. A total of 150 samples were taken from these buildings, especially insulation materials, and also wall and floor coverings. All samples were examined by stereo microscope and classified according to the content of fibrous material and the samples containing dense fibrous material were examined in terms of asbestos content and type by polarized light microscope. Asbestos minerals were found in approximately 47% of the 150 samples examined. In 57% of the samples with asbestos, chrysotile was determined as asbestos type and in the remaining 43%, actinolite, crocidolite, tremolite, anthrophyllite and also amosite, which are the most risky in terms of health, were determined. Unfortunately, asbestos was detected even in the glass wool. This study points out that, asbestos which is used extensively in building materials for a period, beyond environmental / geological exposure may be more effective in modern life especially with urban transformation.

Before maintenance-repair or demolition of buildings, risk assessment should be made by determining whether there is asbestos in buildings or not, both in terms of occupational health and public health. Contrary to what is commonly known, not only the material content used in pipe insulations, but also collecting representative samples from all different building materials should not be ignored.

After field studies as specified in the relevant standards, the type of asbestos present should be determined according to the analyzes to be carried out with the aid of stereo microscope and polarized light microscope. If necessary, advanced analysis methods (X-ray diffractometer and scanning electron microscopy – energy dispersive spectroscopy) should be used for determination of asbestos mineral type. Thus, material based prioritization determination during asbestos risk assessment will make the assessment meaningful and will shed light on taking appropriate measures.

Keywords: *Asbestos-containing materials, light microscopy methods, medical geology, public buildings, urban transformation*